



# **DOMOVEA**

## **Ominaisuudet, käyttöönotto ja ohjelmointi**

Tuomas Päivinen

Opinnäytetyö  
Marraskuu 2015  
Talotekniikan koulutusoh-  
jelma  
Sähköinen Talotekniikka

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Talotekniikan koulutusohjelma  
Sähköinen talotekniikka

PÄIVINEN, TUOMAS:

DOMOVEA

Ominaisuudet, käyttöönotto ja ohjelmointi

Opinnäytetyö 45 sivua, joista liitteitä 2 sivua  
Marraskuu 2015

---

KNX on maailmanlaajuisesti kasvava automaatiojärjestelmä. Suomessa suurin osa referenssikohteista on julkis- ja teollisuusrakennuksia. Teknologian kehittyminen ja halveneminen on johtanut siihen, että myös omakotitaloja toteutetaan KNX:llä yhä enenevässä määrin.

Kannettavat mobiililaitteet, kuten puhelimet ja taulutietokoneet, ovat asettaneet uusia vaatimuksia väyläpohjaisille automaatiojärjestelmille. Kaiken on nykyään oltava etäohjattavissa, joten laitevalmistajat ovat joutuneet kehittämään uusia ratkaisuja automaatiojärjestelmän hallintaan.

Opinnäytetyössä käsitellään Domovea-palvelimen ominaisuuksia, käyttöönottoa ja ohjelmointia. Hagerin valmistamalla Domovealla pystytään hallitsemaan KNX-väylässä olevia laitteita paikallisesti ja web-selaimen kautta etäkäyttönä.

Työn tarkoituksena oli koota Domovean tärkeimmät ominaisuudet yhteen dokumenttiin, jonka avulla urakoijien ja myyjien on helppo perehtyä tuotteeseen. Informaatiota kerättiin tutustumalla laitteistoihin ja ohjelmistoihin henkilökohtaisesti. Lisäksi hyödynnettiin valmistajien tuote-esitteitä ja manuaaleja.

Tutkimuksen aikana huomattiin, että Domovealla pystytään hallitsemaan automaatiota monipuolisesti, ja toimintojen lisääminen on vaivatonta. Domovea-järjestelmän asennus on helppo, ja se toimii moitteettomasti ja odotustenmukaisesti.

## ABSTRACT

Tampere University of Applied Sciences  
Building Services  
Building Services Electric

PÄIVINEN, TUOMAS:  
DOMOVEA  
Features, implementation and programming

Bachelor's thesis 45 pages, appendices 2 pages  
November 2015

---

KNX is a worldwide growing automation system. In Finland most of the reference buildings are public- and factory buildings. Development of technology and reduction in prices has led to the point where KNX automation is also installed in residential buildings with constantly increasing pace.

Portable mobile devices like phones and tablet computers have set new demands for bus automation systems. Nowadays everything must be controllable from a distance, so device manufacturers have had to develop new solutions for controlling automation system.

The thesis examines preferences, implementation and programming of Domovea server. With Domovea by Hager it is possible to control devices in KNX bus locally or from distance via web browser.

The idea of this thesis was to compile the most important features of Domovea in one document, and make it easy for contractors to get to know the product. Information was collected by using the equipment and software personally. Manufacturer brochures and manuals were also used.

The research indicated that automation control is very versatile with Domovea, and adding new features is effortless. Domovea installation is easy, and the system works flawlessly as expected.

---

Key words: domovea, knx, hager

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	7
2	KNX .....	8
2.1	Ryhmäosoitteet .....	8
2.1.1	Esf-tiedoston luominen .....	8
2.1.2	XML-tiedoston luominen .....	9
3	KNX Tebis DOMOVEA .....	10
3.1	Ominaisuudet .....	10
3.1.1	Valaistus .....	11
3.1.2	Lämpötilaohjaus ja energiaseuranta .....	11
3.1.3	Turvallisuus ja hälytykset .....	11
4	DOMOVEAN KÄYTTÖÖNOTTO .....	12
4.1	Palvelimen liitettävyyys .....	12
4.2	Ohjelmiston asentaminen .....	13
4.3	Palvelimen ohjelmistoversion päivittäminen .....	13
4.4	Palvelimeen yhdistäminen .....	13
5	CONFIGURATION TOOL .....	14
5.1	Asetukset .....	14
5.2	Projektin luominen .....	15
5.3	Ryhmien luominen (Groups) .....	15
5.4	KNX-ryhmäosoitteiden tuonti (esf/xml-tiedosto) .....	16
5.5	Devices-välilehti .....	17
5.6	Laitteiden lisäys .....	18
5.6.1	Valaisin (Light) .....	18
5.6.2	Kaihdinohjaus (Shutter / Blind) .....	20
5.7	Camera-välilehti .....	22
5.7.1	Kameran asetukset .....	23
5.8	Automation-välilehti .....	24
5.9	Tapahtumaketjun vaihtoehdot (Sequence) .....	26
5.9.1	Viivästysyksikkö (Delay) .....	26
5.9.2	Ilmoitus (Notification) .....	27
5.10	Liipaisimet (Triggers) .....	28
5.11	Measures-välilehti .....	28
5.11.1	Tariffi .....	29
5.11.2	Trend-käyrät .....	30
5.12	Profiles-välilehti .....	31
5.12.1	Profiilin lisääminen .....	32
5.13	Icons and Backgrounds-välilehti .....	34

6	OHJELMOINTI .....	35
6.1	Vuorokausiohjelman luominen .....	36
6.2	Home status-valikon muokkaus .....	38
7	WEB PORTAALI .....	39
7.1	Käyttäjätilin luominen .....	39
7.2	Talon luominen ja laitteiden rekisteröinti .....	39
7.3	Portaalin aktivointi ja projektin julkaisu portaaliin .....	40
7.4	Käyttöliittymän luominen .....	40
7.5	Asiakkaan tunnuksien tekeminen .....	41
8	POHDINTA.....	42
	LÄHTEET .....	43
	LIITTEET .....	44
	Liite 1. Esimerkkejä paikallisesta visualisoinnista .....	44

**LYHENTEET JA TERMIT**

esf	EIB Session File
ETS	Engineering Tool Software. Laitevalmistajasta riippumaton ohjelmisto KNX-projektin luomiseen ja ohjelmointiin.
lic	Software licence file
xml	eXtensible Markup Language

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön idea syntyi henkilökohtaisen kiinnostuksen, sekä Tampereen ammattikorkeakoulun lehtori Veijo Piikkilän avustuksella. Domovea on suhteellisen uusi tuoteperhe automaation visuaalisointiin. Työ toteutettiin Tampereen ammattikorkeakoulun laiteympäristössä.

Työn tarkoituksena oli luoda suomenkielinen yleiskatsaus Domovean tärkeimpiin ominaisuuksiin, sekä yhdistää tiedot yhteen dokumenttiin. Dokumentin tavoitteena oli antaa urakoijille helposti luettava, mutta kattava esittely Domoveasta. Mahdollisesti tämä dokumentti madaltaa urakoijien kynnystä lisätä Domovea oman yrityksensä tuotevalikoimaan. Oppimistavoitteena oli hallita uusi järjestelmä niin hyvin, että se pystyttäisiin asentamaan itsenäisesti.

Aluksi työssä annetaan perustietoutta KNX-automaatiojärjestelmästä. Tässä yhteydessä käsitellään myös laitteistot ja tiedostot, jotka tarvitaan Domovean liittämiseksi osaksi KNX-automaatiojärjestelmää. Seuraavana käydään läpi Domovean ominaisuuksia, käyttöönottoa ja ohjelmointia. Toimintojen testaamiseen käytetään KNX testilaitesalkkua.

Työssä esitellään myös eri toimintojen ja laitteiden asetuksia, sekä mahdollisia käyttökohteita. Jokaista toimintoa ja komponenttia ei ole tarkoitus esitellä, vaan keskitytään yleisimpinä pidettyihin toiminnallisuuksiin. Liitteenä on kuvia käyttöliittymästä, joista lukija näkee visualisoinnin muokattavuuden ja rakenteen.

## 2 KNX

KNX on maailmanlaajuisesti käytetty avoimen standardin automaatiojärjestelmä, jolla on toteutettu automaatio mm. asuinrakennuksiin, toimistotiloihin, sekä tehdasrakennuksiin. KNX-laitteiden välinen tiedonsiirto tapahtuu väylässä. Väylän rakenne voi olla: TP (Twisted Pair), PL (Power Line), RF (Radio Frequency), tai IP (IP/Ethernet). Yksinkertaisin järjestelmä koostuu kolmesta laitteesta (virtalähde, kytkinyksikkö, painike), kun taas yhden järjestelmän maksimi laitemäärä on 14 400 laitetta.

KNX noudattaa seuraavia standardeja: kansainvälinen standardi (ISO/IEC 14543-3), eurooppalaiset standardit (CENELEC EN 50090, CEN EN 13321-1, ja CEN EN 1332-2), kiinalainen standardi (SAC GB/T 20965), sekä amerikkalaiset standardit (ANSI/ASHRAE 135). (KNX Association 2015).

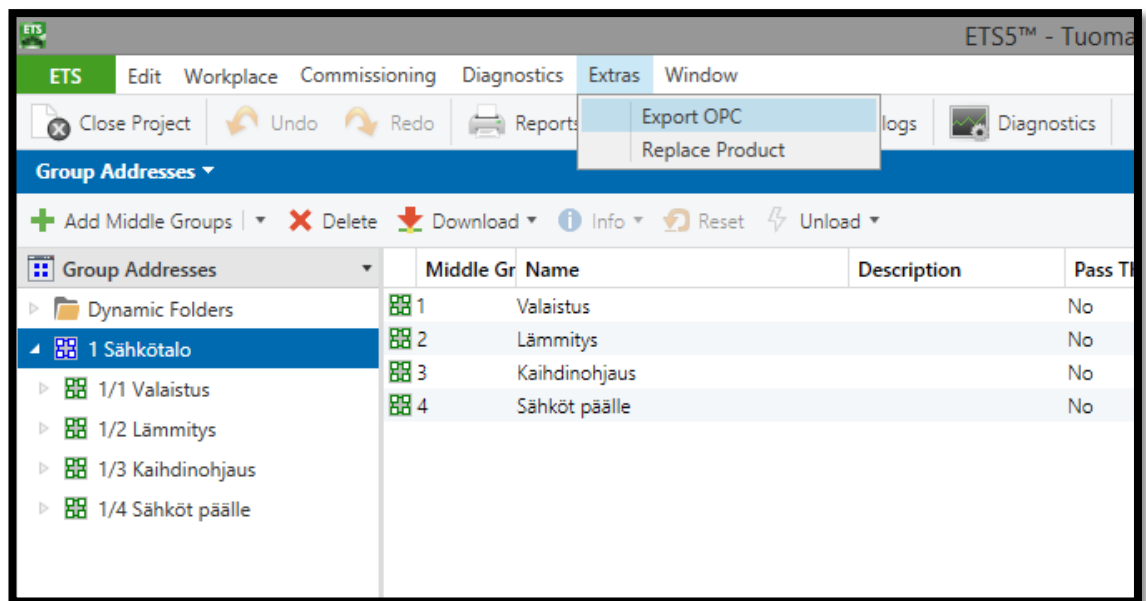
### 2.1 Ryhmäosoitteet

KNX käyttää laitteiden väliseen tiedonsiirtoon ryhmäosoitteita, jotka muodostavat väylän kautta ohjelmoidut automaation fyysiset toiminnot. Domovea tarvitsee nämä ryhmäosoitetiedot, osatakseen ohjata väylässä olevia laitteita. Ryhmäosoitteet voidaan tuoda Domoveaan kahdella eri tiedostotyyppillä, esf (EIB Session File) tai xml (eXtensible Markup Language).

#### 2.1.1 Esf-tiedoston luominen

Esf-tiedosto luodaan ETS-ohjelman Extras-valikosta Export OPC-toiminnoilla (kuva 1). Tiedosto tallennetaan turvalliseen sijaintiin, sekä nimetään mahdollisimman kuvaavasti.

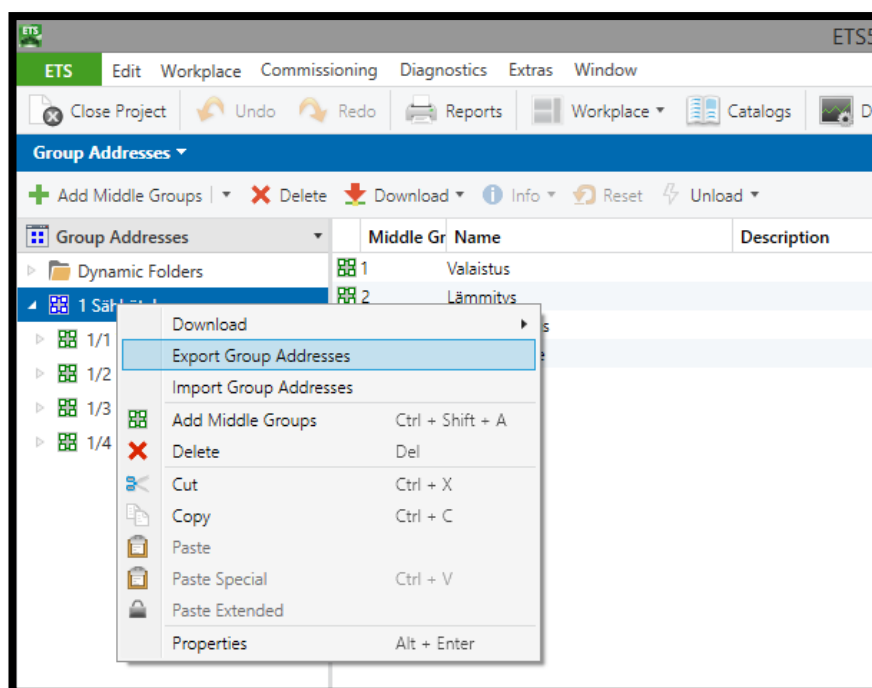




Kuva 1. Esf-tiedoston luominen ETS5-ohjelmistolla.

### 2.1.2 XML-tiedoston luominen

Xml-tiedosto luodaan ETS-ohjelman Ryhmäosoite-paneelissa (Group Addresses), painamalla hiiren kakkospainiketta pääryhmän päällä, ja valitsemalla Export Group Addresses (kuva 2).



Kuva 2. Xml-tiedoston luominen ETS –ohjelmistolla.

### 3 KNX Tebis DOMOVEA

KNX Tebis Domovea, eli lyhennettynä Domovea, on Saksassa pääkonttoriaan pitävän Hager-konsernin valmistama palvelin. Domovean avulla pystytään ohjamaan väylälaitteita paikallisesti tai verkon yli etähallintana. Laitteiston voi toteuttaa kahdella eri tavalla: keskuksen asennettavalla TJA450 palvelimella, tai serveritietokoneeseen yhdistettävällä TH201 mediamuuntimella. Etäohjaamiseen tarvitaan lisäksi TJ550 USB-avain, joka sisältää lisenssin domovea.com-portaaliin. (Hager Domovea installation manual, 4-5).

Taulukko 1. Domovean toteutusvaihtoehdot taulukoituna. (Hager Domovea installation manual, 5)

Reference	Description	Composition
TJA450	Local visualisation and automation server	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TJA450: domovea server</li> <li>- USB key containing the software</li> </ul>
TJ701A	Command software- visu.KNX	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TH201: KNX/USB media coupler</li> <li>- USB cable</li> <li>- USB key containing the software</li> </ul>
TJ550	domovea remote access key	<ul style="list-style-type: none"> <li>- USB Key containing the remote access license for the domovea.com portal</li> </ul>
TGA200	24 VDC power supply	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 230VAC/24VDC 1A power supply</li> </ul>
TJA451	domovea system kit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TJA450: domovea server</li> <li>- TJ550: domovea remote access key</li> <li>- TGA200: 24 VDC power supply</li> <li>- USB key containing the software</li> </ul>

#### 3.1 Ominaisuudet

Domovean avulla hallitaan KNX-väylään yhdistettyjä järjestelmiä kuten valaistus, lämmitys, energianseuranta ja turvallisuus. Lisäksi palvelimeen voidaan kytkeä kymmenen IP-kameraa. Järjestelmään pystytään ohjelmoimaan myös vuorokausiohjelmia, viikkoaikatauluja, sekä tapahtumaketjuja eli sekvenssejä.

### **3.1.1 Valaistus**

KNX:llä toteutettua valaistusta pystytään valvomaan ja etäohjaamaan valaisin-, huone-, tai talokohtaisesti. Ohjelmoitaviin laitteisiin kuuluu mm. kytkin, himmennin, sekä RGB valot. Lisäksi voidaan ohjelmoida aikaohjelmia ja valaistustilanteita. Valaistukset voidaan lisätä myös esimerkiksi Poissa kotoa-tapahtumaketjuun (sequence), jolloin automaatio sammuttaa kaikki valot talosta poistuttaessa.

### **3.1.2 Lämpötilaohjaus ja energiaseuranta**

Automaatioon asennettujen antureiden ja säätimien avulla voidaan kontrolloida talon lämpötilaa. Jos lämpötilanohjauksen yhdistää yllä olevaan Poissa kotoa-tapahtumaketjuun, niin toiminto voisi olla lämpötilan laskeminen 18 asteeseen. Yksi tapahtumaketjujen hyödyistä on energiansäästö, jota pystytään valvomaan Domovean energiaseurannan avulla. Sähköenergian lisäksi voidaan valvoa myös veden ja kaasun kulutusta, sekä muodostaa niistä trendikäyriä.

### **3.1.3 Turvallisuus ja hälytykset**

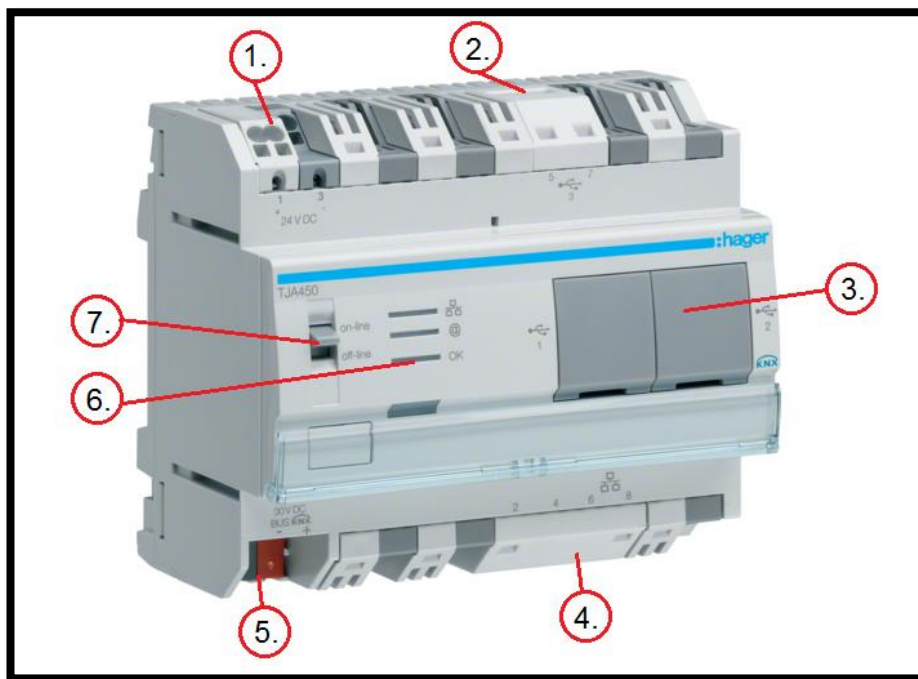
Domoveaan voidaan liittää kymmenen IP-kameraa, jotka voidaan ohjelmoida toimimaan halutulla tavalla. Esimerkiksi jos ovikelloa painetaan, niin kamera ottaa painajasta kuvan. Otettu kuva voidaan toimittaa sähköpostilla valituille yhteyshenkilöille.

Taloa voi suojella myös luonnonvoimia vastaan, joita ovat mm. tuuli, sade, ja aurinko. Sääaseman tietojen perusteella voidaan säätää kaihtimia ja markiiseja, sekä ohjelmoida mm. tuuli- ja sadehälytys.

## 4 DOMOVEAN KÄYTTÖÖNOTTO

### 4.1 Palvelimen liitettävyys

Domovea TJA450-palvelin on kuuden (6) moduulin kokoinen. Palvelin asennetaan automaatiokeskuksen DIN-kiskoon. Seuraavassa kuvassa 3 on esitetty TJA450-palvelimen liitettävyydet.



Kuva 3. TJA450-palvelimen liitettävyydet (Hager TJA450, muokattu).

1. Laitteen syöttö (24 V DC).
2. USB-portti (nro 3).
3. USB-portit (nro 1 ja 2).
4. Verkkoliitäntä (RJ45).
5. KNX-väyläliitäntä.
6. Merkkivalot.
7. On-line / Off-line –kytkin (Katkaisee/Luo yhteyden web portaaliin).

## 4.2 Ohjelmiston asentaminen

Seuraavana asennetaan Domovea-projektin luomiseen ja hallintaan käytettävä **Configuration Tool**, ja visualisoinnin käyttämiseen tarvittava **Client**. Jos käytössä on serveritietokoneen läheisyyteen asennettava TH201 mediamuunnin, on serverikoneelle asennettava myös **Server**-ohjelma. Ohjelmistot on saatavilla Windows-pohjaisille käyttöjärjestelmille 32-bittisenä sekä 64-bittisenä. Ohjelmistot voidaan asentaa palvelimen mukana tulleet USB-tikulta, tai ne voidaan ladata valmistajan kotisivuilta. Ohjelmistopakettiin sisältyy myös uusin ohjelmistoversio palvelimelle. (Hager Domovea installation manual, 8)

## 4.3 Palvelimen ohjelmistoversion päivittäminen

Ennen kuin aloitetaan ohjelmien käyttö, päivitetään palvelimen ohjelmistoversio uusimpaan versioon. Asentamiseen tarvitaan FAT32-tiedostojärjestelmäinen USB-tikku, jonka juureen luodaan autorun-kansio. Kansioon kopioidaan .cab-tiedosto, joka löytyy ohjelmistopakettista. Seuraavaksi USB-tikku kytketään TJA450 palvelimen USB-porttiin. Palvelimen OK-led vilkkuu noin minuutin ajan, jonka jälkeen palvelin käynnistyy uudelleen uusimmalla ohjelmistoversiolla varustettuna. (Hager Domovea installation manual, 10-11).

## 4.4 Palvelimeen yhdistäminen

Palvelin voidaan asentaa DHCP-reitittimen perään, jolloin palvelimelle määrittyy automaattisesti oikea IP-osoite. Jos käytössä ei ole DHCP palvelua, niin palvelin voidaan asentaa käyttäen kiinteitä osoitteita (Hager Domovea installation manual, 9):

**IP address: 192.168.0.253. / Subnet Mask: 255.255.255.0.**

Jokaisella verkon laitteella on IP-osoite. Subnet Mask (Aliverkonpeite) rajaa IP-verkon osoitteet välille 192.168.0.0 – 192.168.0.255, muodostaen aliverkon. Samassa aliverkossa olevat laitteet pystyvät kommunikoimaan ilman Internet-yhteyttä. (Microsoft support 2015).

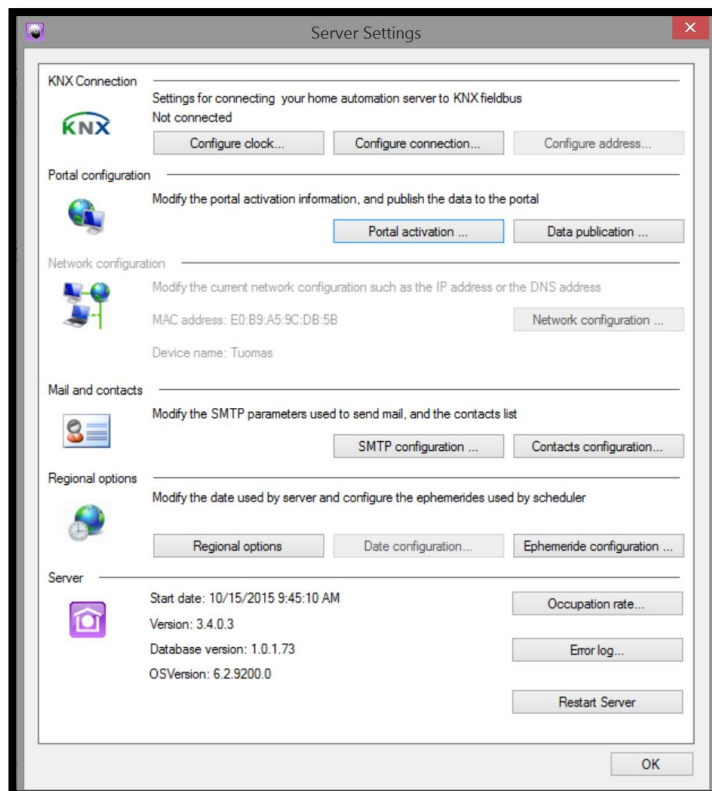
## 5 CONFIGURATION TOOL

Configuration tool -ohjelmaa käytetään Domovea projektin rakentamiseen, ja asetusten määrittämiseen. Ohjelman kautta lisätään mm. ryhmät, laitteet, energianseuranta, sekä tapahtumaketjut.

### 5.1 Asetukset

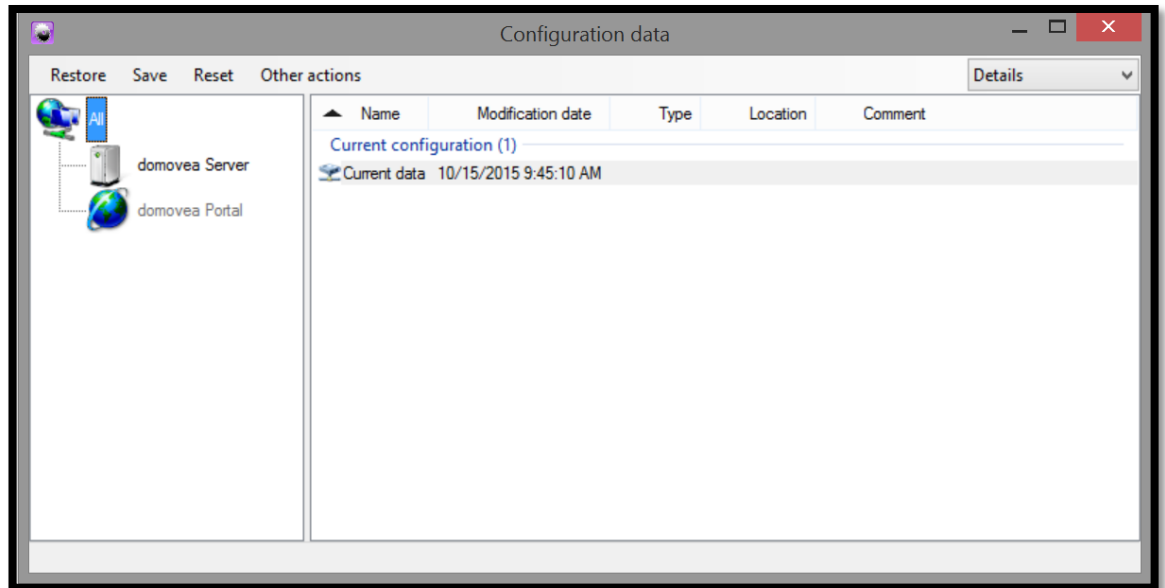
Configuration toolin käynnistyessä valitaan ikkunasta TJA-alkuinen serveri. Jos serveri ei näy automaattisesti, niin serveriin voi yhdistää syöttämällä sen IP-osoite. Jos käytössä ei ole DHCP-reititintä, tulee ylläolevat osoitteet syöttää verkkokortin Ipv4 asetuksiin.

Ohjelman asetusvalikosta General – Server Settings pääsee muokkaamaan yleisiä toiminnallisia asetuksia mm. KNX-kellonajan tuonti, KNX/USB-mediamuuntimen sarjaportin valinta, ja sähköpostiosoitteen lisäys mm. hälytyksiä ja ilmoituksia varten (kuva 4).



Kuva 4. Server Settings-ikkuna.

Data management-valikosta pääsee luomaan varmuuskopion paikallisesta palvelimesta, sekä palauttamaan sen tarvittaessa (kuva 5). Varmuuskopion voi luoda myös Domovea portaaliin siirretystä datasta. Portaalia käytetään järjestelmän etähallintaan (katso §7).



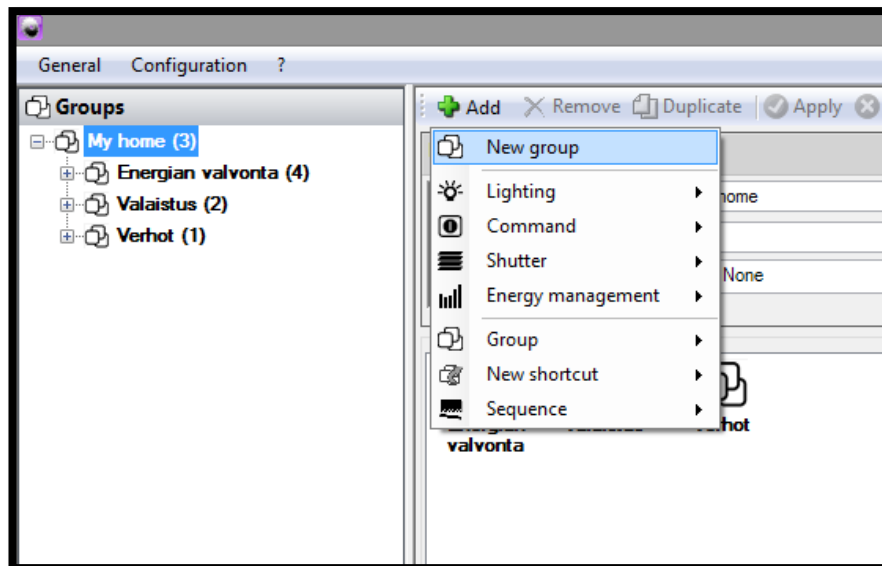
Kuva 5. Data management.

## 5.2 Projektin luominen

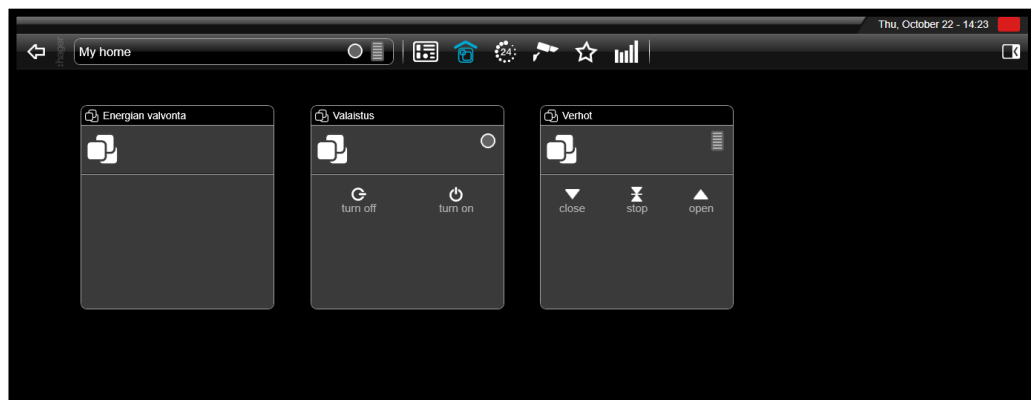
Domovea-projektin runkona toimii ryhmät (Groups), jotka muodostavat samalla myös visualisoinnin perusrakenteen. Kohteesta riippuen, ryhmät kannattaa nimetä rakennuksen tilojen (esimerkiksi keittiö, olohuone ja terassi) tai toiminnallisuuksien mukaan (esimerkiksi valaistus, energian valvonta, ja kaihtimet). Projektiin tehtävät muutokset päivittyvät automaattisesti visuaaliseen käyttöliittymään (Client).

## 5.3 Ryhmien luominen (Groups)

Ryhmät luodaan Groups-välilehti valittuna, ylhäällä sijaitsevilla lisää-toiminnolla (Add) (kuva 6). Ryhmää luotaessa sille annetaan nimi (Name) ja kuvaus (Description). Myös taustakuvan lisääminen on mahdollista (katso §5.13 Icons and Backgrounds). Luodut ryhmät näkyvät käyttöliittymän Ryhmät-valikossa (kuva 7).



Kuva 6. Ryhmän luominen.

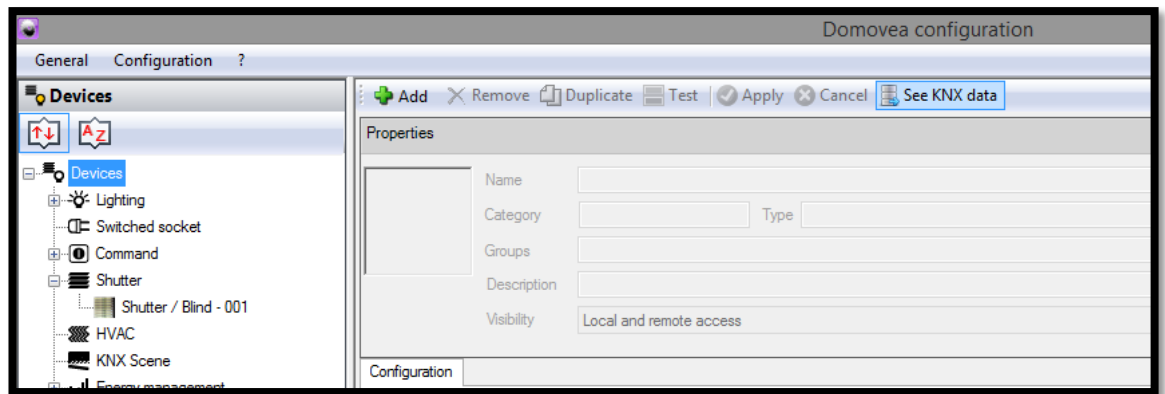


Kuva 7. Clientin Ryhmät-näkymä

#### 5.4 KNX-ryhmäosoitteiden tuonti (esf/xml-tiedosto)

KNX-projektin ryhmäosoitteista aiemmin luotu tiedosto tuodaan projektiin Laitteet-välilehden (Devices) See KNX data-toiminnolla (kuva 8). Alasvetovalikosta valitaan Configured by ETS. Seuraavaksi valitaan ETS import, sekä avautuvasta ikkunasta valitaan aiemmin luotu ryhmäosoitetiedosto (esf/xml).





Kuva 8. Ryhmäosoitteiden tuonti.

## 5.5 Devices-välilehti

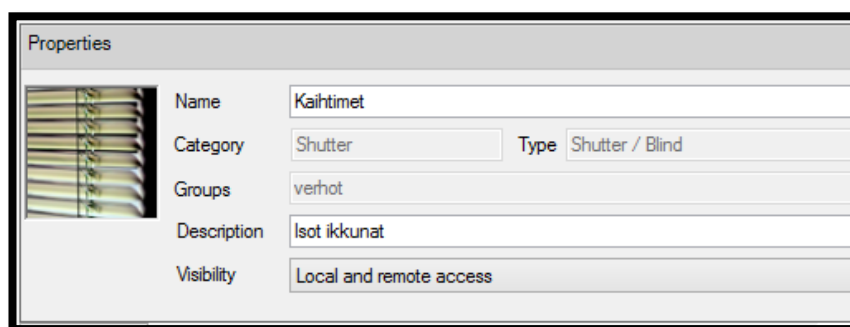
Taulukossa 2 on esitelty Devices-välilehdeltä löytyvät laitteet, joita voidaan käyttää Domovea-projektin luomiseen. Laitelistaus on luotu työn tekohetkellä. Laitteet ovat ohjattavissa käyttöliittymän (Client) kautta, kun ne on lisätty projektiin, sekä ohjelmoitu KNX ryhmäosoitteille.

Taulukko 2. Device-listauksen kaikki laitteet taulukoituna.

<b>LIGHTING</b>	Light	<b>ENERGY MANAGEMENT</b>	Electric meter
	Dimmer		Gas meter
	Relative dimmer		Water meter
	RGB Light	<b>SENSOR</b>	Wind speed sensor
<b>SWITCHED SOCKET</b>	Binary Output		CO2 sensor
	Socket		Luminosity sensor
<b>COMMAND</b>	Dead man		Humidity sensor
	Pulse		Rain sensor
	ON/OFF		Binary input
<b>SHUTTER</b>	Another opening device		Weather station
	Extended shutter	<b>SECURITY</b>	Alarm sensor
	Extended shutter/Blind		Intrusion alarm manager
<b>HVAC</b>	Water heating control		Alarm zone
	Global heating control	<b>OTHERS</b>	Priority
	Thermometer		Audio zone
	Thermostat		Generic device
	Ventilation		
<b>KNX SCENE</b>	KNX Scene		

## 5.6 Laitteiden lisäys

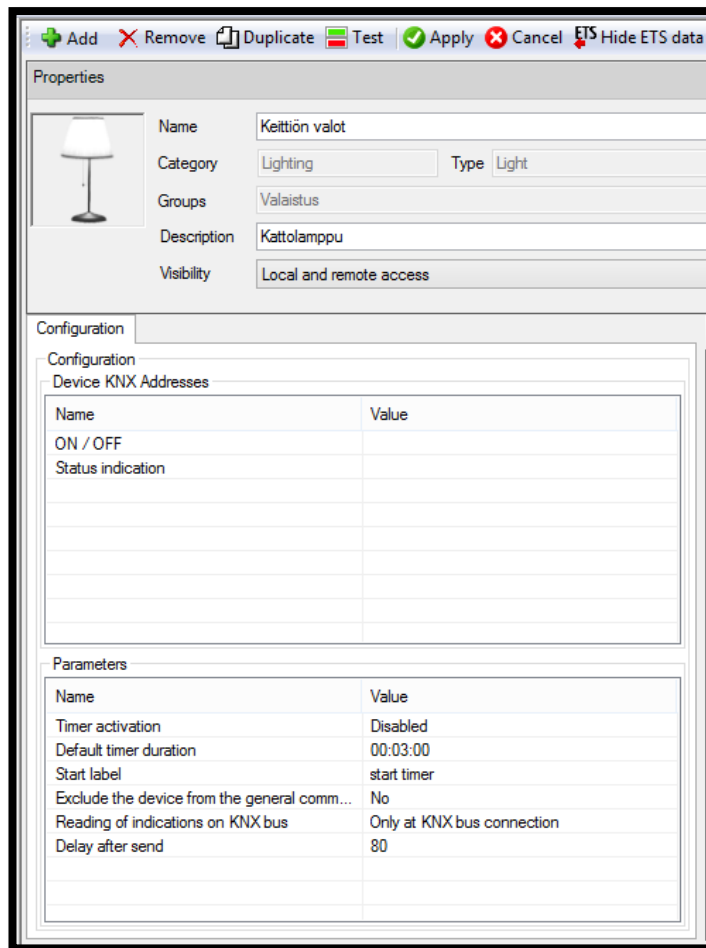
Laitteita lisätään Devices-välilehti aktiivisena, painamalla yläkulman Lisää-toimintoa (Add). Ominaisuudet-ikkunassa (Properties) laitteelle annetaan sitä hyvin kuvaava nimi, ja halutessa vielä tarkempi kuvaus kirjoitetaan Description-kenttään. Näkyvyys-valinnalla (Visibility) voidaan rajata laitteen näkyvyys käyttöliittymässä: piilotettu, näkyy vain paikallisissa laitteissa, tai näkyy paikallis- ja etäohjauslaitteissa (kuva 9). Alempana on annettu esimerkkejä yleisimmin käytettyjen Devices-välilehden laitteiden lisäämisestä projektiin.



Kuva 9. Properties ikkuna.

### 5.6.1 Valaisin (Light)

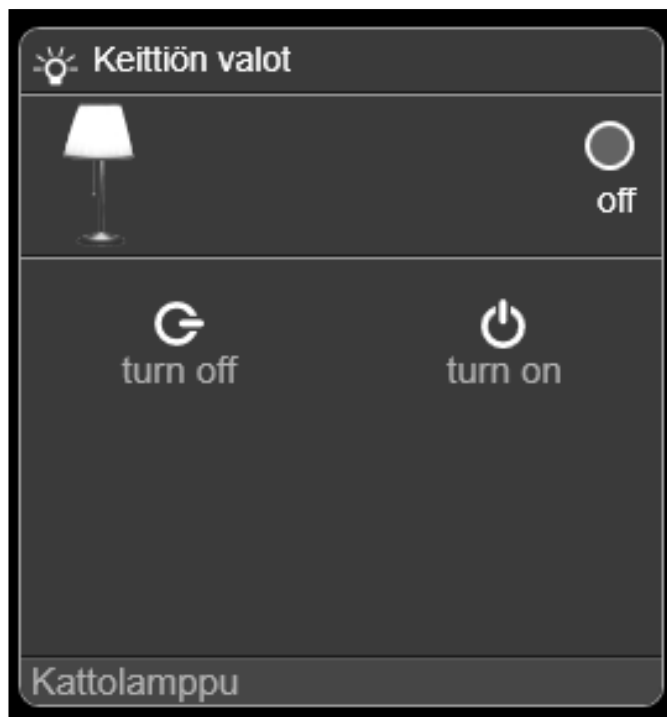
Yksi yksinkertaisimmista lisättävistä laitteista on valaisin. Valaisin-laitteella voidaan ohjata yksittäistä tai useampaa laitetta, riippuen ohjattavan KNX ryhmäosoitteen sisällöstä. Valaistustilanteen luominen Domoveassa onnistuu siis valaisin-laitteella, tai myöhemmin esiteltävien tapahtumaketjujen (Sequences) avulla. Alla olevassa kuvassa 10 näkyy valaisinta lisättäessä näkyvät asetukset.



Kuva 10. Valaisimen lisääminen projektiin.

Asetus-ikkunaan (Configuration) sijoitetaan KNX ryhmäosoitteet joita halutaan ohjata. ON/OFF-kenttään annetaan ryhmäosoite, joka sisältää yhden bitin käskyn valaisimen sytyttämiseen/sammuttamiseen. Status indication-kenttään annetaan ryhmäosoite, joka sisältää tiedon valaisimen tilasta (On / Off).

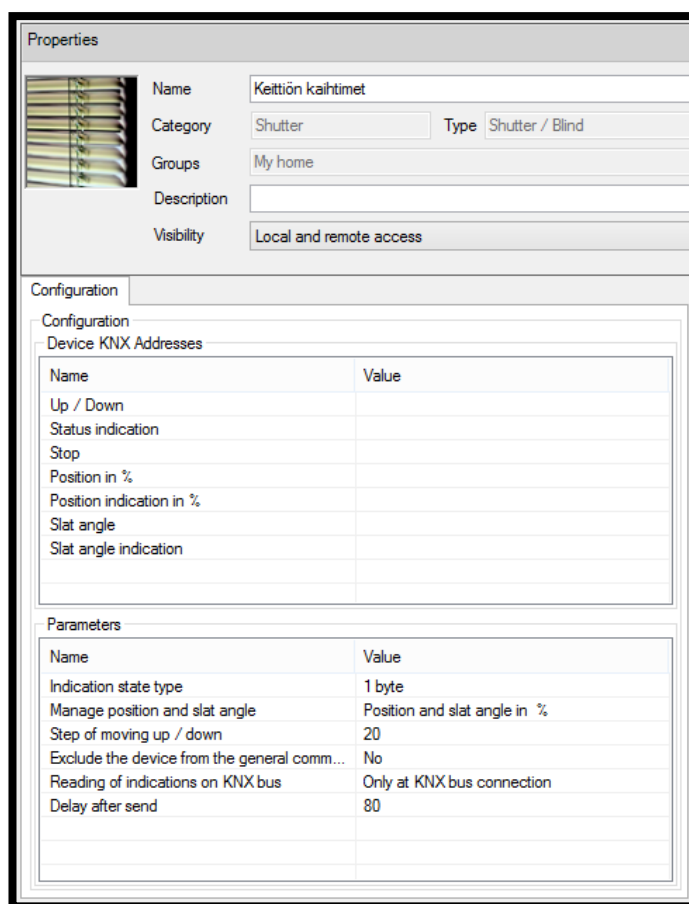
Parametrit-kohdassa (Parameters) on lisäasetuksia, joilla voidaan vaikuttaa laitteen toimintaan: ajastimen toiminta (Disabled / Timer ON / Timer OFF), ajastimen kesto (1s – 23h:59min:59s), ajastimen teksti (näkyvät käyttöliittymän ajastinpainikkeessa), laitteen poistaminen yleisistä ryhmäkäskeistä, KNX indikointitiedon tiheys, ja ohjauskäskyn lähettämisen viive (0 – 400 ms). Alla olevassa kuvassa 11 näkyy valaisin käyttöliittymässä (Client).



Kuva 11. Valaisin käyttöliittymässä.

### 5.6.2 Kaihdinohjaus (Shutter / Blind)

Kaihtimia voidaan ohjata painikkeesta manuaalisesti, tai ohjelmoida ne toimimaan valaistustilanteen tai esimerkiksi sääaseman antaman datan mukaan. Kaihdinohjauksella tavoitellaan yleisesti mukavuutta ja energiansäästöä. Alla olevassa kuvassa 12 näkyy kaihdinta lisättäessä näkyvät asetukset.



**Properties**

Name: Keittiön kaihtimet

Category: Shutter Type: Shutter / Blind

Groups: My home

Description:

Visibility: Local and remote access

---

**Configuration**

Configuration

Device KNX Addresses

Name	Value
Up / Down	
Status indication	
Stop	
Position in %	
Position indication in %	
Slat angle	
Slat angle indication	

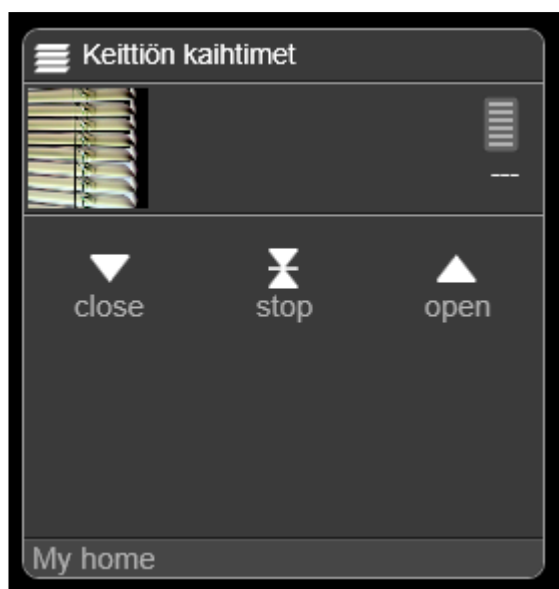
Parameters

Name	Value
Indication state type	1 byte
Manage position and slat angle	Position and slat angle in %
Step of moving up / down	20
Exclude the device from the general comm...	No
Reading of indications on KNX bus	Only at KNX bus connection
Delay after send	80

Kuva 12. Kaihtimen lisääminen projektiin.

Asetus-ikkunaan (Configuration) sijoitetaan ohjattavat KNX-ryhmäosoitteet. Up/Down-kenttään annetaan verhon Ylös/Alas-ohjuksen ryhmäosoite. Status indication-kenttään annetaan verhon asennon kertova ryhmäosoite (Auki/Kiinni). Stop-kenttään annetaan verhon pysäytyskäsken ryhmäosoite. Position in %-kenttään annetaan ryhmäosoite, jolla voidaan ohjata verhon aukioloa prosentuaalisesti. Position indication in %-kenttään annetaan ryhmäosoite, joka kertoo verhon aukiolon määrän prosentuaalisesti. Slat angle-kenttään annetaan kaihtimien kulmaa ohjaava ryhmäosoite, ja Slat angle indication-kenttään annetaan ryhmäosoite, joka kertoo kaihtimien kulman määrän.

Parametrit-kohdassa voidaan valaisinta lisättäessä esiteltyjen valintojen lisäksi valita: indikoinnin tyyppi (1bit tai 2 x 1bit), ohjataanko verhoja ja kaihtimia molempia prosentuaalisesti (molemmat % / verhot % ja kaihtimet °), ja kuinka isoilla askelilla verhoa ohjataan ylös/alas (0-100 %). Alla olevassa kuvassa 13 näkyy kaihdinohjausyksikkö käyttöliittymässä. Laajemmassa näkymässä näkyy myös verhon/kaihtimien asennon slider-säätimet. Laajennetun näkymän saa auki painamalla laitetta.



Kuva 13. Kaihdin käyttöliittymässä.

## 5.7 Camera-välilehti

Kameroiden avulla on mahdollista valvoa rakennusta, sekä suojautua mahdollisia varkaita vastaan. Kamera voidaan ohjelmoida esimerkiksi ottamaan kuva ulko-ovelta, kun ovikelloa painetaan. Domovea mahdollistaa kymmenen IP-kameran lisäämisen järjestelmään. Kameran lisätään Kamera-välilehti (Camera) aktiivisena, Lisää-nappia painamalla, ja valitsemalla alasvetovalikosta kameran malli.

Domovean tukemat kamerat (taulukko 3) lisääntyvät koko ajan. Jos omistetun kameran mallia ei ole alasvetovalikossa, voidaan sille valita sopiva pohja Import camera template-toiminnolla. Pohjia voidaan ladata Domovean web portaalista osoitteesta [www.domovea.com](http://www.domovea.com). (Hager Domovea installation manual, 68).

Taulukko 3. Domovean tukemat kamerat (Hager Domovean installation manual, 65-66).

Brand	Model	Brand	Model	Brand	Model	Brand	Model
Axis	207	Axis	P1204	Mobotix	D12	Vivotek	21xx Series
	207MW		P1214		D22		31xx PTZ series
	209FD		P13xx Series		D24		31xx Series
	209MFD		P3301		D25		61xx PTZ Series
	210		P3343		M12		61xx Series
	211		P3344		M22		7142
	211M		P3346		M24		71xx PTZ Series
	212PTZ		P5512		M25		71xx Series
	213PTZ		P5534		Q22		7330
	214PTZ		Q1755		Q24		813x Series
	215PTZ		Q6032		Q25		BB5116
	216FD		Q6034		S14		BB5315
	216MFD		Q6035		T24		CC8130
	221		Q7401		T25		FD8131
	223M		Q7404	Panasonic	BL-xxx PTZ series		FD8133/FD8134
	225FD	D-Link	DCS-1130		BL-xxx Series		FD8135H
	231D+		DCS-2100		WV-xxx PTZ series		FD8136
	232D+		DCS-2120		WV-xxx series		FD8162
	233D		DCS-2121	Sony	SNC-CH160		IP8132/IP8133
	24xQ(A) Series		DCS-2130		SNC-CHxxx Series		IP8332
	24xS(A) Series		DCS-2132L		SNC-CSxxP Series		IP8362
	M1013		DCS-2210/DCS-2230		SNC-DFxxP Series		MD7560D
	M1014		DCS-2310L		SNC-DHxxx Series		PD8136
	M1033-W		DCS-3200		SNC-EP580		PT8133
	M1034-W		DCS-3420		SNC-Px Series		PZ7151/7152
	M1054		DCS-5300		SNC-Rx550P Series		PZ8111
	M10xx Series		DCS-5605		SNC-RZxxN Series		PZ8121
	M1114		DCS-7xxx Series		SNC-RZxxP Series		SD8111
	M3004-V		DCS-900		SNC-Z20P Series		SD8121
	M3005-V		DCS-930L				SD8311E
	M3006-V		DCS-932				SD8321E
	M3011		DCS-942L				
	M3014		DCS-950G				
	M3203						
	M3204						
	M5013						
	M5014						
	M7001						

### 5.7.1 Kameran asetukset

Aluksi kameralle annetaan nimi ja kuvaus Ominaisuudet-ikkunassa (Properties). Seuraavaksi täytetään tiedot Perusasetukset-ikkunaan (Standard camera configuration): IP Address-kenttään annetaan kameras IP-osoite. Port-kenttään annetaan kameras datasiirtoon käyttämä porttinumero. Jos kameras käyttöön tarvitaan käyttäjätunnus ja salasana, tulee Authenticate-ruutu valita, ja syöttää kenttiin käyttäjätunnus ja salasana. Jos halutaan, että kamera voidaan suoratoistaa etäkäyttönä, tulee Video stream in remote mode-ruutu valita, ja syöttää kameras ulkoinen IP-osoite sekä ulkoverkon portti (kuva 14).

Standard camera configuration   Advanced image settings   Doorphone

Properties

IP Address   127.0.0.1

Port   80

Authenticate   ☐

Login  

Password  

Video stream in remote mode   ☐ (if not selected: refresh the image in remote mode once per minute)

Remote IP Address  

Remote Port   80

Kuva 14. Standard camera configuration.

Edistyneissä kuva-asetuksissa (Advanced image settings) voidaan vaikuttaa kameran tallentaman materiaalin laatuun, ja Ovipuhelin-ikkunassa (Doorphone) voidaan aktivoida käyttöön ovipuhelin-ominaisuus, jolloin kameraa käytetään ovipuhelimen kamerana.

## 5.8 Automation-välilehti

Automation-välilehdellä pystytään luomaan ehdollisia tapahtumaketjuja (Sequences. Jatkossa käytetään pelkästään nimitystä tapahtumaketju). Tapahtumaketjun tarkoituksena on suorittaa halutut toiminnot automaattisesti oikealla hetkellä. Esimerkiksi talon sisätilat voidaan suojata suoralta auringonvalolta sulkemalla kaihtimet, kun aurinko paistaa, ja pihalla on lämmintä yli 20 astetta. Tapahtumaketjun voi laukaista: tietyn laitteen tilan muutos (Device event), tietyssä ryhmäosoitteessa tapahtuva muutos (Fieldbus event), tietyn muuttujan tila (Variable event), tai luotu aikataulu (Schedule). Lisäksi tapahtumaketju voi alkaa laitteiston uudelleenkäynnistymisestä (On initialization) tai virhetilanteesta (On error). Alla olevissa taulukoissa on tapahtumaketjujen luomiseen käytettävissä olevat komponentit. Toimintotaulukot on luotu työn kirjoitushetkellä.



Taulukko 4. Automation-välilehden toimintoja.

<b>Tapahtuma/Action</b>	<b>Operators/Operaattorit</b>
Send a notification	Equal
Popuk OK	Not equal
Popup Ok/Cancel	Superior or equal
Popup Yes/No	Superior
If condition	Inferior or equal
While condition	Inferior
Device event pending	Rising edge
Fieldbus event pending	Falling edge
Variable event pending	
Comment	<b>Loogiset operaattorit</b>
Delay	
Home status	AND
Mathematical operation	NAND
Send KNX message	OR
Stop sequence	NOR
Tariff changes	XOR
Web request	NXOR

Taulukko 5. Automation-välilehden toimintoja.

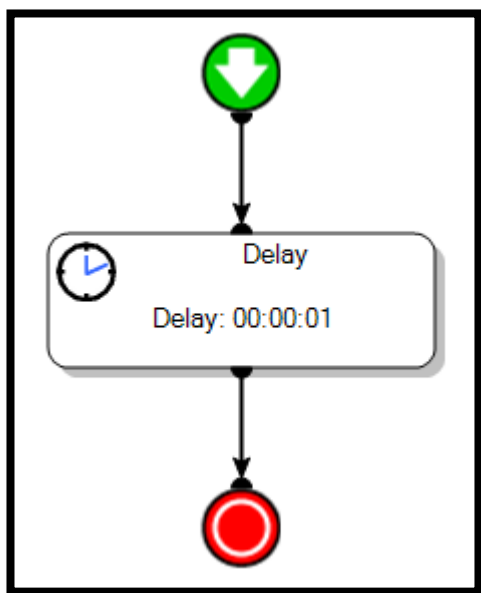
<b>Konstantit/Muuttujat (Constants/Variables)</b>	
Boolean	Temperature
Light state	Dimming control
Binary input state	HVAC mode
Alarm state	Heating global status
Rain state	Zone heating status
Anomaly	System state
Door/Window opened	Global alarm status
Alarm events	Home status
Shutter status	Variable for generic device
Heating/Cooling	Double
Threshold overstepping	Angle
Power cut -status indication	Integer
Water heating control - status indication	Percent
Thermostat current state	Character
Priority command	String
CO2 concentration	Date
Battery	Hour
Luminosity	Timespan

## 5.9 Tapahtumaketjun vaihtoehdot (Sequence)

Tapahtumaketjuja lisätään Automation-välilehti aktiivisena, yläkulman Lisää-nappia painamalla, ja valitsemalla Lisää tapahtumaketju (Add a sequence). Ominaisuudet-ikkunassa (Properties) tapahtumaketjulle annetaan sitä hyvin kuvaava nimi, ja halutessa vielä tarkempi teksti kirjoitetaan Kuvaus-kenttään (Description). Näkyvyys-valinnalla (Visibility) voidaan rajata tapahtumaketjun näkyvyys: piilotettu, näkyy vain paikallisissa laitteissa, tai näkyy paikallis- ja etäohjauslaitteissa. Alempana on annettu esimerkkejä tapahtumaketjuihin lisättävistä toiminnoista.

### 5.9.1 Viivästysyksikkö (Delay)

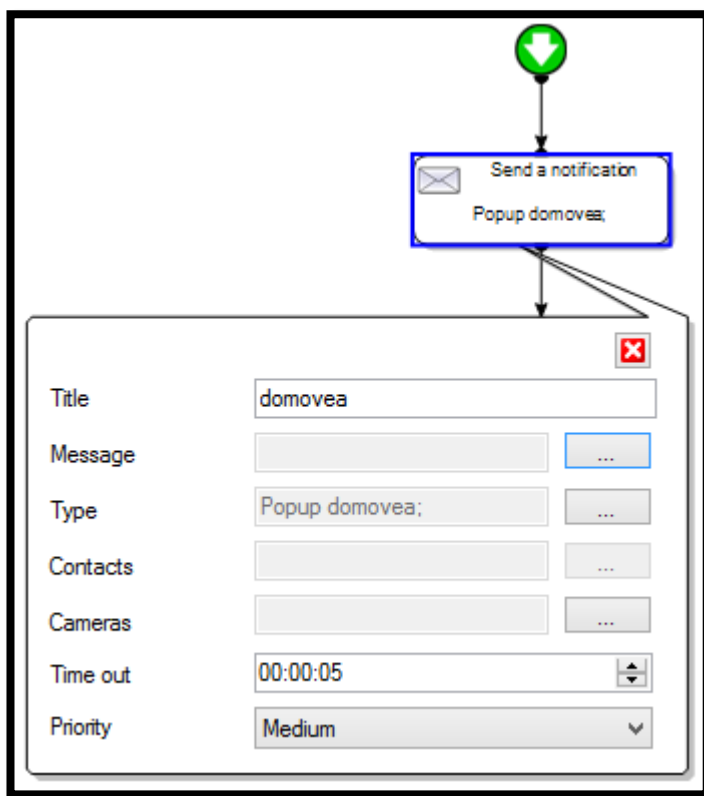
Viivästysyksiköllä (kuva 15) pystytään viivästämään haluttua osaa tapahtumaketjusta. Viive on valittavissa välillä 1s – 23h 59min 59 s. Viivästysyksikön saa lisättyä tapahtumaketjuun, vetämällä sen hiirtä käyttäen haluttuun kohtaan tapahtumaa. Viivästystä voidaan käyttää esimerkiksi valaistuksen sammuttamisessa, ja ilmoitusten lähettämisessä.



Kuva 15. Viivästysyksikkö.

### 5.9.2 Ilmoitus (Notification)

Ilmoitus voi olla tyyliltään Domoveassa näkyvä pop-up –teksti, tai se voidaan lähettää sähköpostilla valituille yhteyshenkilöille. Ilmoituksia yleensä halutaan saada tärkeistä ja nopeaa huomiota vaativista tapahtumista, kuten esimerkiksi hälytykset tai saunan lämpötila. Ilmoitus lisätään tapahtumaketjuun vetämällä, kuten edellisessäkin tapauksessa. Alla olevassa kuvassa 16 näkyy ilmoituksen asetukset, jotka avautuvat tuplaklikkaamalla.



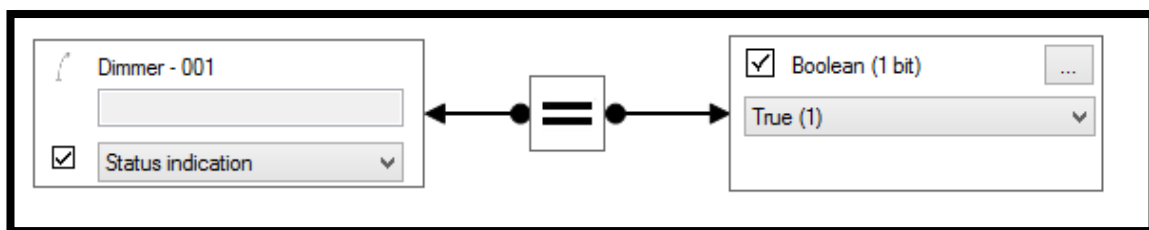
Kuva 16. Ilmoitus.

Otsikko-kenttään (Title) annetaan ilmoitukselle sopiva otsikko. Viesti-kenttään (Message) saadaan lisättyä ilmoituksessa lukeva teksti. Tyyppe-kentässä (Type) saadaan valittua lähetetäänkö ilmoitus sähköpostilla vai pop-up-ilmoituksena. Yhteystiedot-kentässä (Contacts) lisätään sähköpostikontakteja, joille ilmoitus lähetetään. Sähköpostikontakteja luodaan aiemmin esitellyssä Server settings-valikossa. Kamerate-kentässä (Cameras) voidaan valita kamerat, joiden ottamat kuvat lähetetään ilmoituksen mukana. Aikakatkaisu-kentässä (Time out) määritetään aika, jonka pop-up-ilmoitus näkyy näytöllä. Tärkeysaste-valinnalla määritetään onko ilmoitus kiireellinen.

## 5.10 Liipaisimet (Triggers)

Jokainen automaattinen tapahtumaketju tarvitsee vähintään yhden liipaisimen, joka käynnistää itse tapahtumaketjun. Liipaisu voi olla esimerkiksi tietyn laitteen tilan muutos (Device event), tietyssä ryhmäosoitteessa tapahtuva muutos (Fieldbus event), tietyn muuttujan tila (Variable event), tai luotu aikataulu (Schedule). Lisäksi tapahtumaketju voi alkaa laitteiston uudelleenkäynnistymisestä (On initialization) tai virhetilanteesta (On error). Liipaisimet lisätään tapahtumaketjuun Triggers list, Scheduling, On initialization ja On error-välilehdiltä.

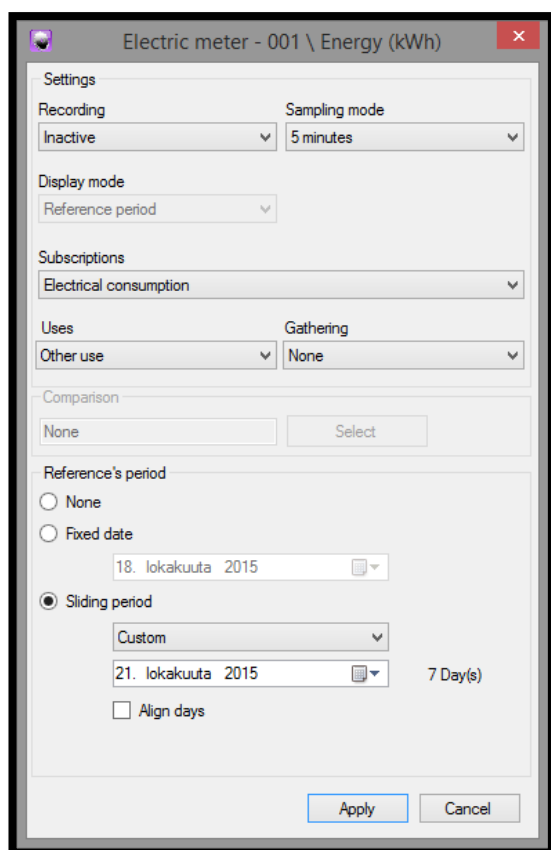
Jokaisen tapahtumaketjun liipaisulle on käytössä viisi loogista operaattoria (AND, OR jne.), jotka on sijoitettu kahteen tasoon (4/1). Lisäksi jokaiselle liipaisulle annetaan yhtälö, joka määrittää pisteen, jossa tapahtumaketju saa toimintaluvan kyseisen ehdon kohdalla. Alla (kuva 17) on esimerkki yhtälön luomisesta: kun himmentimen indikointi antaa tiedon että valaisin on päällä, niin tapahtumaketju saa luvan toimia. Käytettävissä olevat operaattorit löytyvät taulukosta 2.



Kuva 17. Yhtälön muodostus.

## 5.11 Measures-välilehti

Laitteet-välilehdellä (Devices) lisätyille energianseurantamittareille pystytään lisäämään mittaussuureet Measures-välilehdellä. Mittareiden tuottaman datan avulla voidaan seurata kulutusta tietyllä ajanjaksolla, sekä valvoa kulutuksista aiheutuvia rahamenoja. Mittaukset lisätään Lisää-nappia painamalla, ja valitsemalla valikosta haluttu mittari. Mittauksen asetuksiin pääsee tuplaklikkaamalla mittauksista. Alla on kuva 18 sähköenergian mittauksen asetuksista.



Kuva 18. Sähköenergian mittauksen asetukset.

Asetuksissa on valinnat seuraaville sähkömittauksen ominaisuuksille: tallennus (Inactive / Recording), näytteidenottoväli (On event / time), mittauksen tyyppi (Consumption / Production), käyttötarkoitus (Uses: total, hot water, heating, cooling, plug, other), kokonaiset (Gathering), ja referenssi aikaväli (None / Fixed date / Sliding period). Jos referenssi aikaväliä ei aseteta, niin käyttöliittymän puolella ei ole saatavilla kulutuksesta laskettuja käyriä.

### 5.11.1 Tariffi

Jotta mittaustuloksista saadaan hintatiedot, täytyy tariffi määritellä Subscription-valikossa. Avautuvassa ikkunassa pystytään luomaan tariffit sähkölle, vedelle, ja kaasulle (kuva 19).

The screenshot shows a 'Subscriptions management' window with the following components:

- Subscriptions Table:**

Name	Unit	Description
Electrical consumption	kWh	
Electrical production	kWh	
- Form Fields:**
  - Name:
  - Type:
  - Description:
- Tariffs Section:**
  - Device Tariff:
  - Buttons: , ,
  - Tariffs Table:**

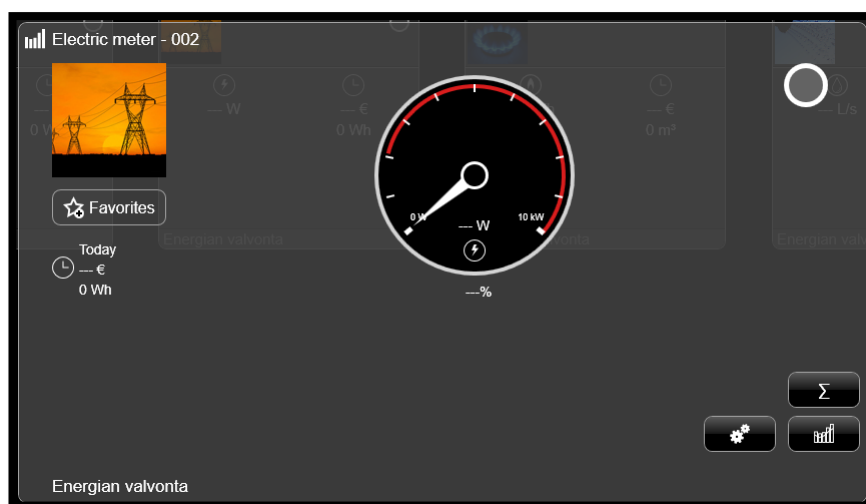
Id	Name	Cost (€ / kWh)
0	Tariff 1	2
  - Tariff Form:**
    - Id:
    - Name:
    - Cost (€ / kWh):
    - [Regional options](#)
- Buttons:** ,

Kuva 19. Tariffin asetusikkuna.

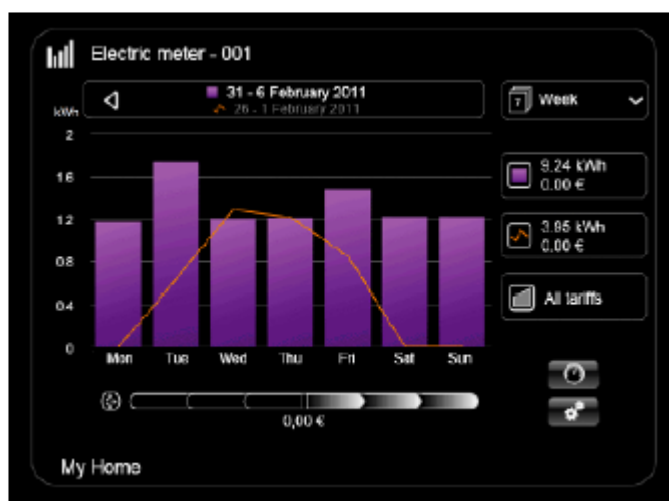
### 5.11.2 Trend-käyrät

Trend-käyrä muodostetaan vertailemalla tietyn ajanjakson aikana kulutettua energiaa, ja edellisen samanlaisen ajanjakson aikana kulutettua energiaa (Reference period). Esimerkiksi tämän päivän ennen kello 15.00 kulutettua energiaa verrataan edellisen päivän ennen kello 15.00 kulutettuun energiaan.

Client-sovelluksesta saadaan katsottua sen hetkinen kulutus (kuva 20), ja trend-käyrä halutulta ajanjaksolta (kuva 21). Kerätyt mittausdatat saa näkyviin valitsemalla energiamittarin laitevalikosta. Trend-käyrän saa näkyviin painamalla kuvaaja-nappia mittarin oikeasta alakulmasta.



Kuva 20. Energiamittari avattuna Client-ohjelmassa.



Kuva 21. Sähköenergiankulutuksen trend-käyrä. Oranssi viiva on vertailtavan viikon energiankulutus, ja violetit tolpat ovat nykyisen viikon kulutus (Hager Domovea Energy, 21).

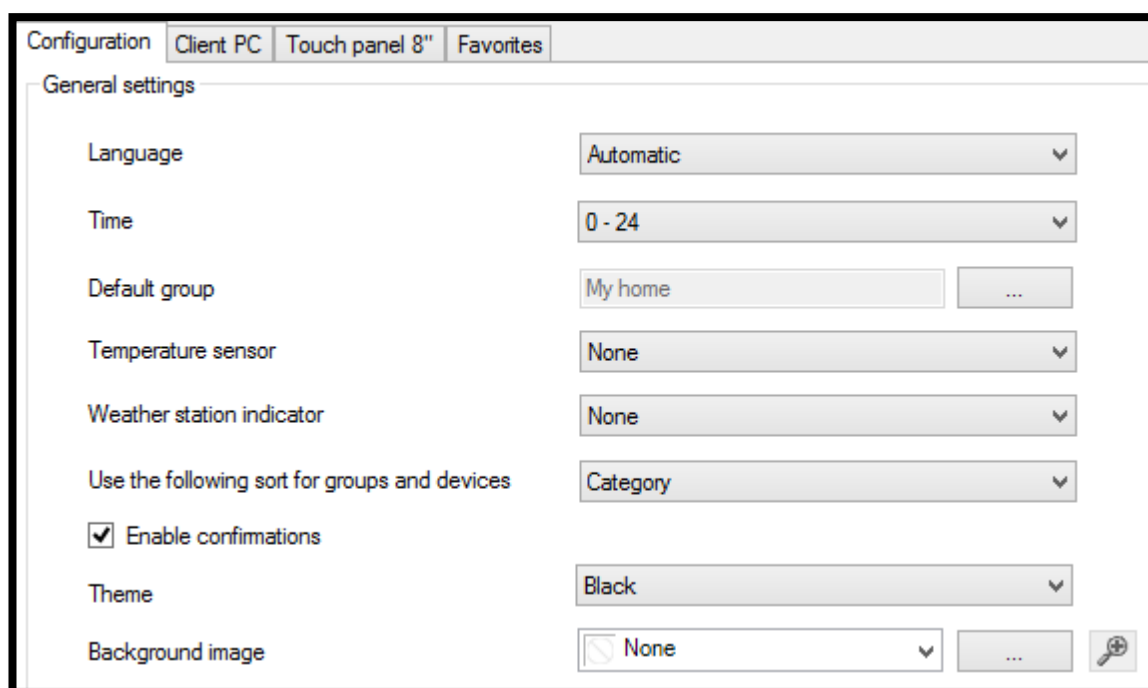
## 5.12 Profiles-välilehti

Profiileilla voidaan luoda erilaisia käyttöliittymiä eri käyttäjille (maksimi 30 kpl.). Profiileilla pystytään rajaamaan henkilöiden oikeudet muokata käyttöliittymän osia, sekä estää niiden näkemisen. Esimerkiksi lasten ei tarvitse päästä säätämään kaikkia ominaisuuksia omilla puhelimillaan, ja hotellissa jokaiselle huoneelle täytyy olla oma käyttäjätunnus, etteivät asukkaat pääse toisten huoneiden tietoihin käsiksi. (Hager Domovea installation manual, 69).

### 5.12.1 Profiilin lisääminen

Käyttäjäprofiileita luodaan Profiilit-välilehdeltä (Profiles), painamalla Lisää-nappia. Ominaisuudet-kenttään (Properties) annetaan profiilille nimi (Name) ja tarkempi kuvaus (Description). Asetus-valikossa (Configuration) pystytään muokkaamaan yleisiä asetuksia (General settings), käyttäjäprofiilin suojausasetuksia (Protection), sekä Client-paneelissa näkyviä valikoita (Display options).

Yleiset asetukset pitävät sisällään seuraavat valinnat: Kieli (Language), aikaformaatti (Time), oletusryhmä (Default group), lämpötilan anturi (Temperature sensor), sääasema indikaattori (Weather station indicator), ryhmien järjestysvalinnan, sekä teeman ja taustakuvan valinnan (kuva 22). Suomenkielistä valikkoa ei ole saatavissa.



Kuva 22. Käyttäjäprofiilin yleiset asetukset.

Turvallisuusasetuksissa voidaan määrittää salasana käyttöliittymän (Client) käynnistykseen ja sammuttamiseen sekä asetusvalikkoon. Salasana tulee olla nelinumeroinen yhdistelmä. Lisäksi liikkuminen voidaan rajoittaa pelkästään oletusryhmään, ja laitteiden ja tapahtumaketjujen muokkaus voidaan poistaa käytöstä (kuva 23).



Protection

Prompt for password

☐ On client startup

☐ On client exit

☐ Settings menu

☐ Restrict navigation from the default group

Edit devices and sequences

Kuva 23. Käyttäjäprofiilin turvallisuusasetukset.

Käyttöliittymän asetuksissa voidaan käyttäjälle näkyvät valikot. Esimerkiksi kameratiedot sekä energianvalvonta voidaan piilottaa asiaankuulumattomilta henkilöiltä, ja sallia heille vain perustoiminnot. Lisäksi voidaan valita näkykö turvallisuus-, ovipuhelimen-, ja tapahtumaketjujen ilmoitukset tälle käyttäjälle (kuva 24).

Display options

Menu items

☒ Dashboard ☒ Groups ☒ Automation ☒ Cameras ☒ Security ☒ Favorites ☒ Energy ☒ Parameters

☐ Hide add/remove favorites buttons

☐ Display cameras on dashboard

☒ Display energy synthesis on dashboard

Display time of each item in the widget 

☒ Display security notifications

☒ Display doorphone notifications

☒ Display sequences notifications

Kuva 24. Käyttäjäprofiilin käyttöliittymän asetukset.

Client PC- ja Touch panel-valikoissa voidaan säätää käyttöliittymän asetuksia laitteille sopivaksi. Säädettäviä arvoja ovat mm. näytön herkkyyys (Screen sensibility), näytön säästäjä (Screensaver), ja muut näytön- ja virranhallintaan liittyviä asetuksia. Favorites-valikossa voi asettaa itselleen laitteita suosikeiksi, jotka näkyvät sen jälkeen käyttöliittymän Favorites-valikossa.

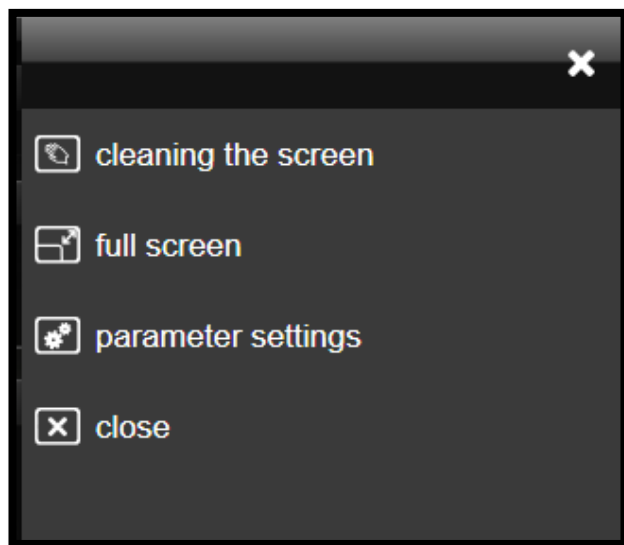
### 5.13 Icons and Backgrounds-välilehti

Tällä välilehdellä pystytään luomaan omia taustakuvia ja ikoneita, joita pystytään käyttämään käyttöliittymässä. Taustakuvia ja ikoneita luodaan Lisää-napista, jonka jälkeen valitaan, että luodaanko paikallisesta kuvatiedostosta taustakuva vai ikoni. Kuvatiedostoja varten on varattu 20 MB tilaa palvelimen sisälle. Yksittäisen kuvan suurin koko on rajattu 1 MB. Käytetyn tilan näet palkista, joka sijaitsee ylhäällä valikossa. Taustakuvia luodessa on otettava huomioon käytettävän laitteen resoluutio ja kuvasuhde, jotta taustakuva näkyy käyttöliittymässä mahdollisimman realistisena. Domovean tukemat kuvasuhteet ovat 4/3, 16/9 ja 8/5. Domovea hyväksyy yleisimmät kuvaformatit, mutta suositeltu formaatti on jpeg. (Hager Domovea installation manual, 77).

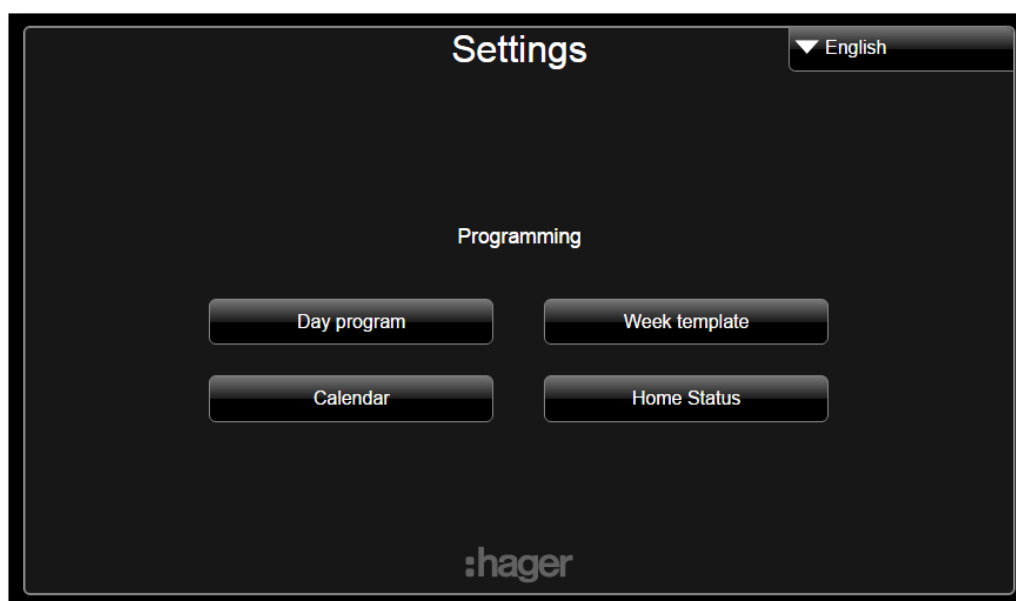
Käyttöliittymän yleisen taustakuvan voi määrittää Profiilit-välilehden asetuksista. Lisäksi jokaiselle ryhmälle voi lisätä oman taustakuvan Ryhmät-välilehden kautta. Luotuja ikoneita voi asettaa jokaiselle laitteelle erikseen, avaamalla laitteen Configuration toolissa, ja painamalla laitteen kuvaa.

## 6 OHJELMOINTI

Domoveassa on tapahtumaketjujen lisäksi mahdollisuus tehdä aikaohjelmia. Ohjelmat tehdään web-selaimen kautta, joten halutessaan myös asiakas pääsee tekemään aika- ja viikko-ohjelmia. Web configuration tooliin pääsee käyttöliittymän oikeasta reunasta löytyvän valikon parameter settings-valinnan avulla (kuva 25). Aukeavasta ikkunasta valitaan Settings, jolloin Configuration tool aukeaa selaimeen (kuva 26).



Kuva 25. Parameter settings

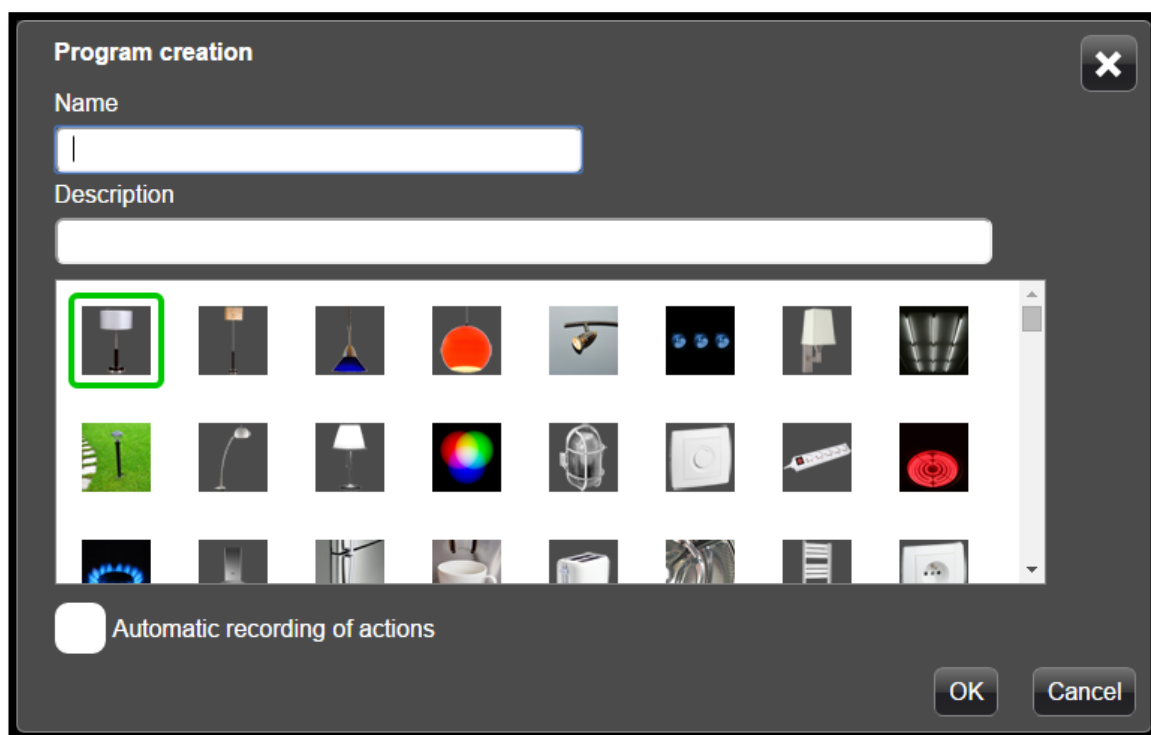


Kuva 26. Web Configuration tool

## 6.1 Vuorokausiohjelman luominen

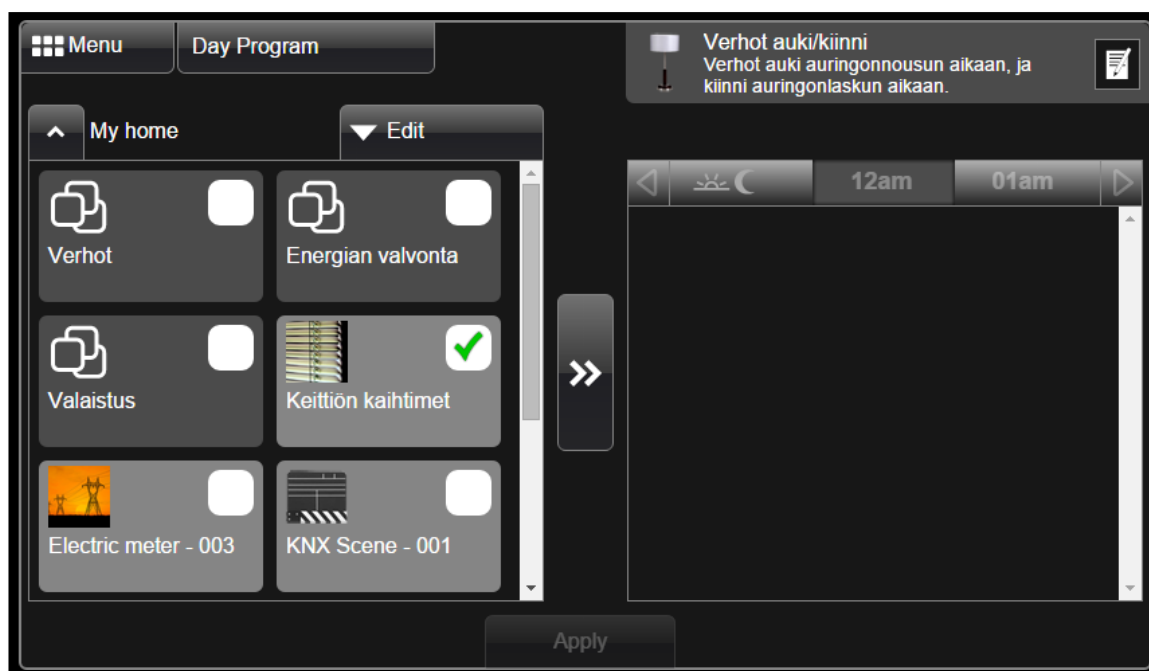
Vuorokausiohjelma luodaan Day program-valikossa Lisää-painikkeella. Aukeavaan ikkunaan (kuva 27) annetaan ohjelmalle nimi (Name) ja kuvaus (Description). Lisäksi ohjelmalle voi valita ikonin Domovea palvelimen valikoimasta.

Ikkunan alakulmassa on Recording mode-valinta. Jos nauhoitus-tila valitaan, lisätyissä elementeissä (ryhmät, laitteet, tapahtumaketjut) tapahtuvat toiminnot nauhoitetaan vuorokauden ajan, jonka jälkeen niistä muodostetaan vuorokausiohjelma. Jotta laite on nauhoitettavissa, tulee indikointitieto-objekti olla linkitettyinä. Muodostuva vuorokausiohjelma on jälkepäin muokattavissa Day program-valikon kautta. (Hager Domovea programming, 37-38). Jos nauhoitus-tilaa ei haluta käyttää, jätetään kohta valitsematta, ja painetaan OK.

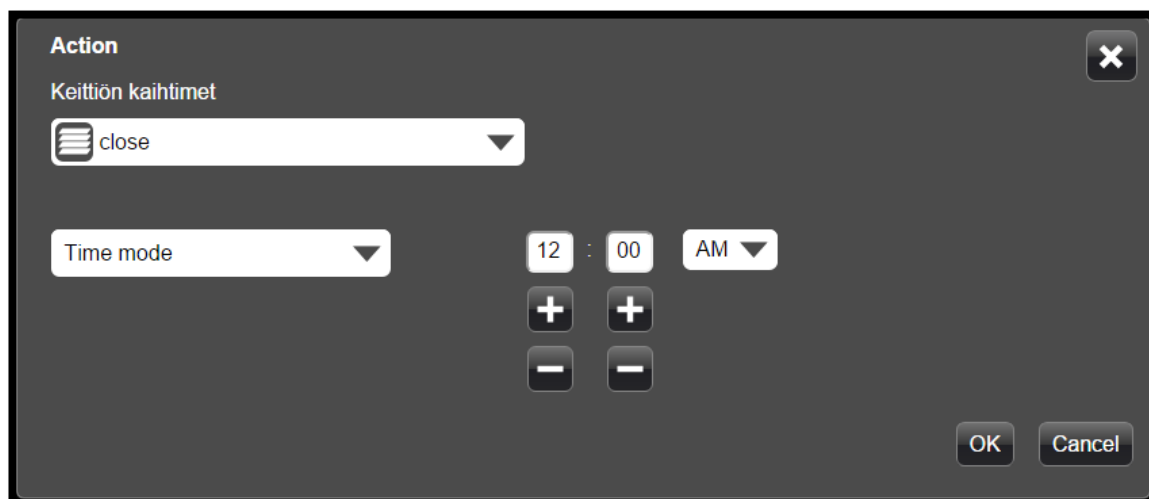


Kuva 27. Vuorokausiohjelman luominen.

Seuraavassa ikkunassa valitaan ohjelmaan lisättävät laitteet. Lisäys suoritetaan valitsemalla laitteet, ja painamalla nuolinäppäintä ikkunan keskeltä (kuva 28). Sama laite voidaan lisätä ohjelmaan useamman kerran, ja luoda sille siten monia toimintoja ja toiminta-aikoja (kuva 29). Luotu vuorokausiohjelma vahvistetaan Apply-napilla.

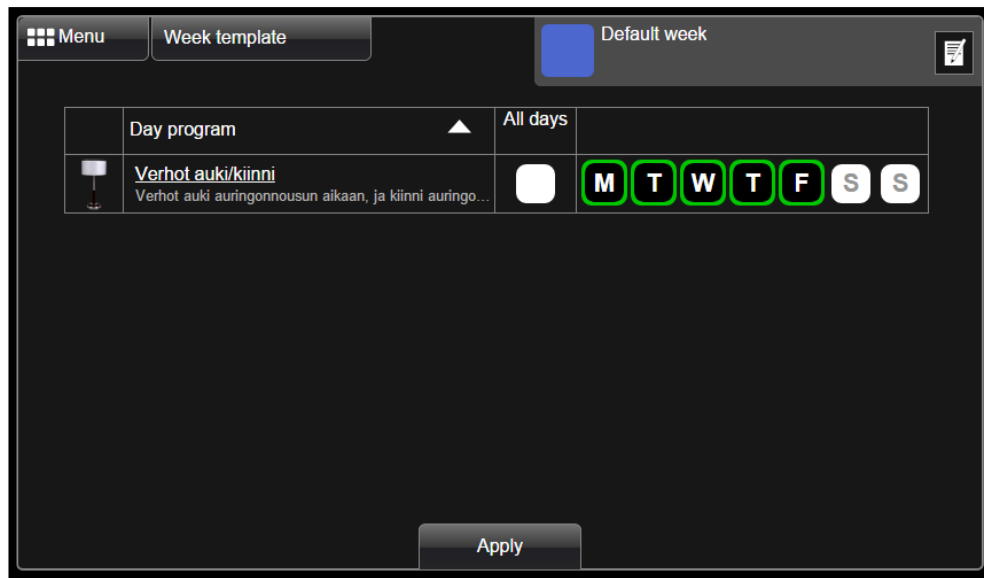


Kuva 28. Vuorokausiohjelman laitteiden lisäys.



Kuva 29. Laitteen toimintojen ja toiminta-aikojen määrittäminen.

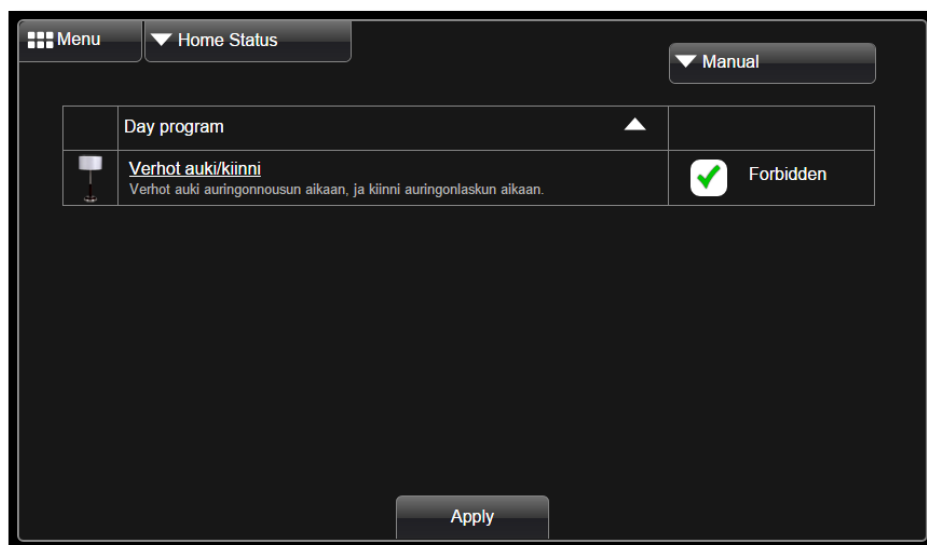
Seuraavaksi siirrytään takaisin päävalikkoon, ja avataan Week template-valikko. Viikko-ohjelmaa pääsee muokkaamaan painamalla kynän kuvaa. Avautuvassa ikkunassa (kuva 30) voidaan valita päivät, jolloin luotu ohjelma ajetaan. Ohjelman voi ajaa joka päivä, tai vain tiettyinä viikonpäivinä. Jokaisessa ohjelmassa voi olla maksimissaan 100 toimintoa. Vuorokausiohjelmaa voi olla maksimissaan 50, ja viikko-ohjelmia 50 (Hager Domovea programming, 38).



Kuva 30. Viikko-ohjelman määrittäminen.

## 6.2 Home status-valikon muokkaus

Home status-valikossa voidaan määrittää ohjelmien voimassaolo eri kotonaolo tiloissa. Eri tiloille voidaan määrittää erilaiset päiväohjelmat, jolloin tilan vaihtamisella voidaan vaikuttaa automaation laajuuteen. Esimerkiksi jos ketään ei ole kotona, niin ajastetut valaistuksen sytytykset voi poistaa käytöstä. Ohjelmat poistetaan käytöstä valitsemalla haluttu home tila, ja valitsemalla Forbidden-laatikko (kuva 31). Muutos hyväksytään Apply-painikkeella. Valitut ohjelmat eivät enää käynnisty kyseisellä Home tilalla.



Kuva 31. Home status valikko.

## 7 WEB PORTAALI

Domovean web portaali mahdollistaa järjestelmän ohjauksen kaikilla laitteilla, joissa on web selain ja verkkoyhteys. Portaali toimii kaikilla yleisimmillä selaimilla. Etähallinta-ominaisuudet vaativat TJ550-lisenssiavaimen, jota tarvitaan kun Domovea-palvelin rekisteröidään portaaliin. Portaalin käyttö ei vaadi erillisiä lisenssimaksuja. Portaalin käyttöliittymä on aina luotava erikseen, koska se ei muodostu automaattisesti ryhmien perusteella kuten paikallinen käyttöliittymä.

### 7.1 Käyttäjätilin luominen

Käyttäjätilin pystyy luomaan portaaliin ([www.domovea.com](http://www.domovea.com)), painamalla register here-linkkiä. Ensimmäiseksi on täytettävä lomake, jossa valitaan käyttäjätunnus ja salasana, sekä annetaan yhteystiedot. Kun tunnus on luotu, niin annettuun sähköpostiosoitteeseen lähetetään varmistusviesti, jolla tunnukset aktivoidaan. Vahvistuksen jälkeen tunnuksilla kirjaudutaan portaaliin.

### 7.2 Talon luominen ja laitteiden rekisteröinti

Seuraavaksi luodaan talo Asetus-valikon (Configuration) kautta, valitsemalla Manage houses – Create new house. Talon tiedot kirjoitetaan ilmestyvään lomakkeeseen. Seuraavaksi ylempään kenttään kirjoitetaan Domovea palvelimen sarjanumero, joka löytyy palvelimen päällä olevasta tarrasta. Tämän jälkeen täytyy TJ550-lisenssiavain asettaa tietokoneen usb-porttiin, ja hakea lisenssiavaimesta domovea.lic tiedosto selaa-nappia (browse) käyttäen. Serverin rekisteröinti on nyt valmis, ja asentajalla on 90 vuorokautta aikaa siirtää käyttäjätunnukset omistajan käyttöön. Jos talo poistetaan portaalista, vapautuu palvelimen sarjanumero sekä lisenssiavaimen lisenssi uudelleen käytettäväksi. (Hager Domovea remote access, 8-10, 24).

### 7.3 Portaalin aktivointi ja projektin julkaisu portaaliin

Portaalin aktivointi tapahtuu Configuration toolin Server settings-valikossa, painamalla Portal activation-painiketta. Avautuvaan ikkunaan syötetään salasana, joka löytyy serverin rekisteröinnin yhteydessä saadusta sähköpostista.

Projekti siirretään portaaliin Server settings-valikon Data publication-toiminnolla. Tämä toiminto täytyy suorittaa jokaisen Domovea-projektiin tehdyn muutoksen jälkeen, jotta kaikki ominaisuudet näkyisivät portaalisssa. (Hager Domovea remote access, 11-15).

### 7.4 Käyttöliittymän luominen

Portaaliin mentäessä avautuu ensimmäisenä käyttöliittymän kotisivu (Kuva 32). Yläpalkissa voi luoda uusia välilehtiä käyttöliittymään, ja nimetä niitä. Laitteet-välilehdeltä (Devices) pystyy etsimään kaikki projektin laitteet, ja sijoittamaan ne kotisivulle kaikki kerrallaan tai yksitellen. Yksittäisten laitteiden etsintää helpottaa yläpalkissa olevat rajausvaihtoehdot: Ryhmä (Groups), Kategoria (Category), ja Laite (Device). Laitteet lisätään painamalla OK. Lisäyksen jälkeen laitteita voi siirrellä hiiren vasemmalla painikkeella vetämällä. Tapahtumaketjut (Sequences) ja kamerat (Cameras) löytyvät omien välilehtiensä alta, ja toiminnot lisätään portaaliin kuten laitteetkin. (Hager Domovea remote access, 16-18).



Kuva 32. Portaalin Koti-näkymä.



## 7.5 Asiakkaan tunnuksien tekeminen

Asentajan täytyy luoda asiakkaalle tunnukset portaaliin, ja luovuttaa järjestelmän ylläpitäjän oikeudet asiakkaalle 90 vuorokauden kuluessa palvelimen rekisteröinnistä portaaliin. Käyttäjätunnuksen pystyy luomaan User accounts-valikon kautta. Luovutus tehdään painamalla luovutettavan talon nimeä Manage houses-valikossa. Avautuvalta sivulta painetaan Deliver agreement-linkkiä, jonka jälkeen asiakkaalle luodut tunnukset syötetään niille varattuihin kenttiin. (Hager Domovea remote access, 19-20).

Talon omistajan vaihtuessa, tehdään portaaliin uudelle omistajalle uudet tunnukset. Vanhat tunnukset poistetaan järjestelmästä, jolloin estetään ylimääräisten pääsy järjestelmään.

## 8 POHDINTA

Domovea on vielä suhteellisen uusi tuoteperhe automaation visualisoinnissa ja se teki aiheesta kiinnostavan. Työn tavoitteena oli luoda yhtenäinen dokumentti Domovean ominaisuuksista ja mahdollisuuksista, sekä antaa urakoijille helppolukuinen ja kattava esittely järjestelmästä. Nämä tavoitteet saavutettiin hyvin ja työ antaa laajan kuvan Domovea-järjestelmän toiminnasta ja mahdollisista käyttökohteista.

Kaikki työssä käsitellyt toiminnot pyrittiin testaamaan henkilökohtaisesti, mutta jotkut toiminnot jouduttiin soveltamaan valmistajan dokumentoinnista. Etähallinnan testaus ei onnistunut, koska laitteistosta puuttui TJ550-lisenssiavain. Puute oli harmittava, koska etähallittavuus on yksi tärkeimpiä ominaisuuksia Domoveassa. Prosessia pääsi kuitenkin käsittelemään tiettyyn pisteeseen asti ilman laitteistoa, mutta siitä eteenpäin jouduttiin turvautumaan valmistajan manuaaliin.

Työstä olisi saanut vielä opettavaisemman ja realistisemman, jos laitteiston testaukseen olisi käytetty laajempaa KNX-laitteistoa. Työhön olisi voinut lisätä myös enemmän käytännönläheisyyttä, toteuttamalla laitteisto johonkin pysyvään referenssikohteeseen.

Kaiken kaikkiaan projekti oli mielenkiintoinen toteuttaa, ja työstä tuli tarpeeksi kattava. Domovea on monipuolinen, ja helppo käyttää. Järjestelmän asentaminen ja suunnittelu on kuitenkin hyvä jättää ammattilaiselle, koska jokainen kohde on erilainen, ja vaatii asiantuntemusta. Kiinnostava lisätutkimus olisi Domovean käyttöönotto ja ohjelmointi esimerkiksi hotelli-käyttöön. Tutkimus osoittaisi laitteiston toimivuuden, kun se viedään fyysisen toimintakyvyn rajamaille.

## LÄHTEET

KNX Association. 2015. Standardization. Luettu 01.10.2015.

<http://www.knx.org/knx-en/knx/technology/standardisation/index.php>

Hager Group. 2015. Company profile. Luettu 01.10.2015

<http://www.hagergroup.com/en/company/1024-143.htm#factsfigures>

Hager. 2015. TJA450 Technical Properties. Luettu 01.10.2015.

<http://www.hager.co.in/product-catalogue/building-automation-wiring-accessories/building-automation/visualization/hager-tebis-domovea/tja450/9511.htm?Suchbegriffe=tja450>

Hager. 2015. TJA450 manual: DOMOVEA\_INSTALLATION\_MANUAL\_EN. Ladattu 15.7.2015.

<http://www.hager.co.in/product-catalogue/building-automation-wiring-accessories/building-automation/visualization/hager-tebis-domovea/tja450/9789.htm>

Hager. 2015. TJA450 manual: DOMOVEA\_ENERGY\_EN. Ladattu 15.7.2015.

<http://www.hager.co.in/product-catalogue/building-automation-wiring-accessories/building-automation/visualization/hager-tebis-domovea/tja450/9789.htm>

Hager. 2015. TJA450 manual: DOMOVEA\_REMOTE\_ACCESS\_EN. Ladattu 15.7.2015.

<http://www.hager.co.in/product-catalogue/building-automation-wiring-accessories/building-automation/visualization/hager-tebis-domovea/tja450/9789.htm>

Hager. 2015. TJA450 manual: DOMOVEA\_PROGRAMMING\_EN. Ladattu 15.7.2015.

<http://www.hager.co.in/product-catalogue/building-automation-wiring-accessories/building-automation/visualization/hager-tebis-domovea/tja450/9789.htm>

Microsoft Support. 2015. Understanding TCP/IP addressing and subnetting basics. Luettu 10.11.2015.

<https://support.microsoft.com/en-us/kb/164015>

## LIITTEET

Liite 1. Esimerkkejä paikallisesta visualisoinnista.

